

## WIND POWER GENERATION SYSTEM

Patent Number: JP11159436  
Publication date: 1999-06-15  
Inventor(s): NAKANIWA KAZUYA;; MAEKAWA SATOSHI  
Applicant(s): HITACHI ENG & SERVICE CO LTD  
Requested Patent: JP11159436  
Application Number: JP19970324391 19971126  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F03D9/00; H02P9/00; H02P9/04  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce fuel consumption and a power generation cost by anticipating a wind speed by using a database of a wind speed and a measured wind speed, calculating output of a wind power generator from the anticipative value, and controlling starting/stopping of a diesel generator in a wind power generation system by combining the wind power generator and the diesel generator.

**SOLUTION:** A wind power generator 2 to generate electric power by rotation of a windmill 1 and a diesel generator 3 are provided, and electric power generated by the respective generators 2 and 3 is supplied to a system 4 through switches 8 and 9. In this case, anemometers 5 are arranged on the periphery of the windmill 1, for example, in east, west, south and north eight places separate by several 100 m, and wind power is anticipated by inputting the output signal to a wind speed monitor 6. An anticipated wind power value is inputted to an operation control device 7, and when a wind speed becomes large, the diesel generator 3 is stopped, and when anticipated than windmill output reduces since a detecting wind speed reduces, the diesel generator 3 is controlled so as to be started. Therefore, serviceable operation of the diesel generator 3 can be realized.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-159436

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月15日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>  
F 0 3 D 9/00  
H 0 2 P 9/00  
9/04

識別記号

F I  
F 0 3 D 9/00 B  
H 0 2 P 9/00 F  
9/04 P

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-324391  
(22) 出願日 平成9年(1997)11月26日

(71) 出願人 000233044  
株式会社日立エンジニアリングサービス  
茨城県日立市幸町3丁目2番2号  
(72) 発明者 中庭 和也  
茨城県日立市幸町三丁目2番2号 株式会  
社日立エンジニアリングサービス内  
(72) 発明者 前川 聡  
茨城県日立市幸町三丁目2番2号 株式会  
社日立エンジニアリングサービス内  
(74) 代理人 弁理士 高田 幸彦 (外1名)

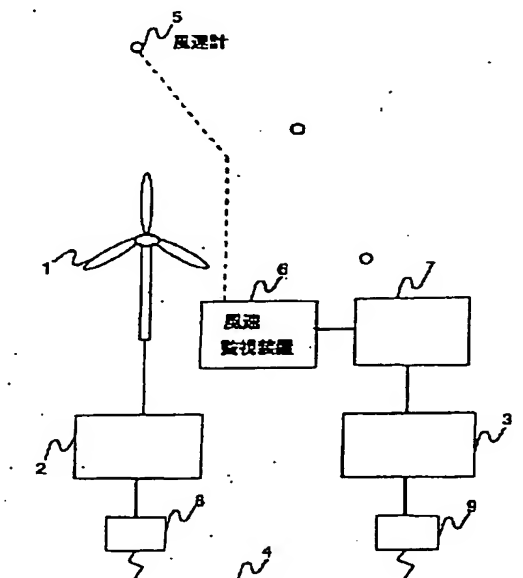
(54) 【発明の名称】 風力発電システム

(57) 【要約】

【課題】 燃料費の低減効率を向上させ、かつディーゼル発電機の寿命を長くすることのできる風力発電システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 風速を予測し、風力発電機の出力を算出し、それによりディーゼル発電機の運転・停止制御を行うようにした。

図 1.



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】風力発電機とディーゼル発電機とを組み合わせた風力発電システムにおいて、

風速のデータベースと測定された風速を使用して風速を予測し、この予測された値から前記風力発電機の出力を算出し、それにより前記ディーゼル発電機の運転・停止制御を行う制御装置を設けたことを特徴とする風力発電システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、風力発電機とディーゼル発電機とを組み合わせた風力発電システムに関する。

【0002】

【従来の技術】風力発電機とディーゼル発電機とを組み合わせた風力発電システムは公知である。この公知のシステムにあっては、ディーゼル発電機を常時運転しておき、風力発電機の負荷変動に対して出力の増減を指令するものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来技術では、電力の供給信頼度を上げるためディーゼル発電機を常時少なくとも軽負荷運転に設定するものであるため、燃料費の低減効率が小さく、かつディーゼル発電機の寿命も短くなるという問題があった。本発明は、燃料費の低減効率を高め、かつディーゼル発電機の寿命を長くする風力発電システムを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、風力発電機の出力が大きい場合にはディーゼル発電機の運転を停止し、風力発電機の出力が小さくなる場合にはその運転を再開するようにした。

【0005】具体的には本発明は、風力発電機とディーゼル発電機とを組み合わせた風力発電システムにおいて、風速のデータベースと測定された風速を使用して風速を予測し、この予測された値から前記風力発電機の出力を算出し、それにより前記ディーゼル発電機の運転・停止制御を行う制御装置を設けたことを特徴とする風力発電システムを提供する。

【0006】

【発明の実施の形態】以下本発明にかかる一実施例を図面に基いて説明する。

【0007】図1は本発明実施例の全体構成を示し、その構成は、風車1と風車1によって発電を行う風力発電機2およびこの風力発電機2に組み合わされたディーゼ

ル発電機3とからなり、これから発電された電力は系統4に開閉器8、9を介してそれぞれ供給される。風車1の周囲、例えば数100m離れて東西南北8ヵ所（図に5ヵ所のみを示す。）には風速計5が設置され、その信号は風速監視装置6に入力して風力を予測する。その予測値は、運転制御装置7に出力される。制御装置7は後述するように風力予測に基づいてディーゼル発電機3の運転・停止を指令する。

【0008】図2は、その運転・停止を示す図であり、10 実測された風速11および風速のデータベース12からの情報に基づいて、風車1における風速予測13が計算され、風力発電機のエネルギー出力算出（電力）14が行われる。出力算出値についてUP、DOWNが判断15なされ、UPと判断されるとディーゼル（DEG）の運転停止16がなされ、DOWNと判断されるとディーゼルの運転がなされる。また、その判断結果18は風速予測のためにフィードバックされる。

【0009】このように、風速監視装置3により、風車1に吹く風を事前に予測して風力発電機出力の低下を予測し、ディーゼル発電機を運転させる。また、風速が大きくなった場合にはディーゼル発電機を停止させる。これは、風車1を設置前に風速計5にて実測した風速のデータベースを用いて、風車1設置後に各風速計2による風速より風車1の風速を事前に予測し、風車の出力を算出する。

【0010】検出風速が低下し、風車出力が低下すると予想される場合には、図3に示すごとく、風速の低下により風車1の出力が低下する前に、ディーゼル発電機を起動させ一定の電気を供給させる。また、風速が増加し風車1の出力が大きくなった場合は、ディーゼル発電機を停止する。これにより、ディーゼル発電機の燃料費の削減が可能となる。

【0011】

【発明の効果】風速の予測により、風力発電機の出力を事前に推定できることにより、ディーゼル発電機の運転、停止を効率よくできるため、燃料費の削減および発電コストの低減が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の構成図。

40 【図2】本発明の機能図。

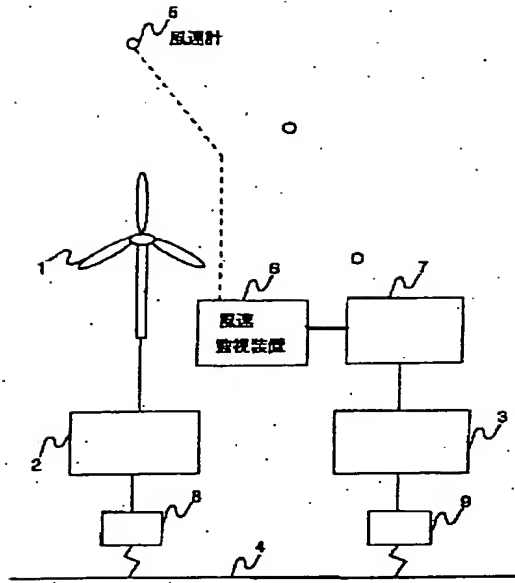
【図3】タイムチャート図。

【符号の説明】

1…風車、2…風力発電機、3…ディーゼル（DEG）発電機、4…系統、5…風速計、6…風速監視装置、7…運転制御装置、8…開閉器、9…開閉器

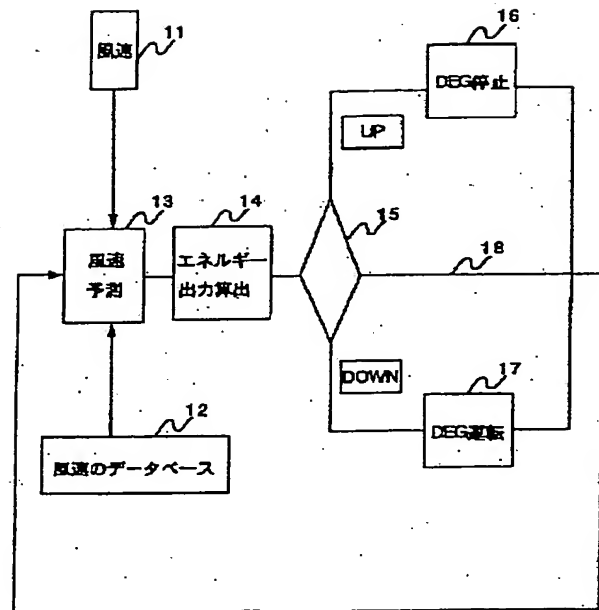
【図1】

図 1



【図2】

図 2



【図3】

図 3

